

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re U.S. Patent Application)

Applicant: Takahisa Kamataki)

Serial No.)

Filed: August 5, 2003)

For: INFORMATION PROCESSING)
DEVICE AND RECOVERY)
METHOD THEREOF)

Art Unit:)

I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service as EXPRESS MAIL in an envelope addressed to: Mail Stop PATENT APPLICATION, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on this date.

8-5-03
Date

Dail Cam
Express Mail Label No.: EV032735017US

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant claims foreign priority benefits under 35 U.S.C. § 119 on the basis of the foreign application identified below:

Japanese Patent Application No. 2002-253900, filed August 30, 2002

A certified copy of the priority document is enclosed.

Respectfully submitted,

GREER, BURNS & CRAIN, LTD.

By



Patrick G. Burns

Registration No. 29,367

August 5, 2003

300 South Wacker Drive
Suite 2500
Chicago, Illinois 60606
Telephone: 312.360.0080
Facsimile: 312.360.9315

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月30日

出願番号

Application Number:

特願2002-253900

[ST.10/C]:

[JP2002-253900]

出願人

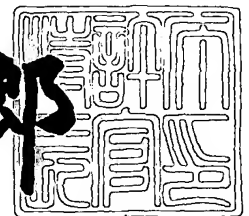
Applicant(s):

富士通株式会社

2003年 1月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3002102

【書類名】 特許願

【整理番号】 0252099

【提出日】 平成14年 8月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 9/06

【発明の名称】 情報処理装置及びそのリカバリ方法

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通
株式会社内

【氏名】 鎌滝 崇央

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100108187

【弁理士】

【氏名又は名称】 横山 淳一

【電話番号】 044-754-3035

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011280

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0017694

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置及びそのリカバリ方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1 又は 2 以上のコンピュータを含むネットワークに接続された情報処理装置であって、

第 1 の動作モードの場合に該情報処理装置に実行させる第 1 の基本ソフトウェアを格納した第 1 の記憶手段と、

この第 1 の記憶手段と別個に設けられて、第 2 の動作モードの場合に該情報処理装置に実行させる第 2 の基本ソフトウェアを格納した第 2 の記憶手段と、

該情報処理装置に前記第 1 の動作モードか前記第 2 の動作モードかを認識させるブートプログラムと、該認識に基づいて前記第 1 の基本ソフトウェア又は前記第 2 の基本ソフトウェアとを動作させる処理手段と、

を備え、前記第 2 の基本ソフトウェアは、情報処理装置に、ネットワークを介してデータを読み込ませるソフトウェアを含むことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記第 2 の基本ソフトウェアは、情報処理装置に、ネットワークを介したクライアントの要求に応じて IP アドレスを付与させるソフトウェアを含むことを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記第 2 の基本ソフトウェアは、前記第 1 の記憶手段に展開されるシステム又は前記第 1 の基本ソフトウェアの復旧、改訂又は装置診断等のソフトウェアを含むことを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 4】 1 又は 2 以上のコンピュータを含むネットワークに接続された情報処理装置のリカバリ方法であって、

ブートプログラムの起動時、第 1 及び第 2 の動作モード中の第 1 の動作モードが選択されている場合には、第 1 の記憶手段に格納されている第 1 の基本ソフトウェアを動作させる処理と、

前記第 2 の動作モードが選択されている場合には、第 2 の記憶手段に格納されている第 2 の基本ソフトウェアを動作させて前記ネットワーク上のコンピュータから対向装置を検索する処理と、

前記対向装置に接続して該対向装置からソフトウェアの提供を受け、前記第 1

の記憶手段に展開されるシステム又は前記第 1 の基本ソフトウェアの復旧又は改訂をする処理と、

を含むことを特徴とする情報処理装置のリカバリ方法。

【請求項 5】 前記第 2 の基本ソフトウェアは、情報処理装置にネットワーク上のコンピュータから対向装置を特定する処理と、

特定された対向装置からソフトウェアの提供を受け、前記第 1 の記憶手段に展開されるシステム又は前記第 1 の基本ソフトウェアの復旧又は改訂をする処理と

を含むことを特徴とする請求項 4 記載の情報処理装置のリカバリ方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、1 又は 2 以上のコンピュータとともにネットワークを構築するサーバ (Server) 等に用いられる情報処理装置及びそのリカバリ方法に関し、特に、1 又は 2 以上のコンピュータを含むネットワークに接続され、前記コンピュータ又は前記コンピュータ中のクライアントの要求に応じてクライアントに情報を提供する一方、複数の起動モードを備えてシステムの復旧や改訂等の処理を可能にした情報処理装置及びそのリカバリ方法に関する。

【 0 0 0 2 】

ネットワークを通じてサービスを提供するサーバは、サービスの提供を受けるクライアント (Client) である 1 又は 2 以上のコンピュータ等とネットワークを構築し、クライアントと通信を行い、クライアントの要求に係るサービスを提供する情報処理装置である。I S D N (Integrated Services Digital Network)、x D S L (x Digital Subscriber Line) の一態様である A D S L (Asymmetric Digital Subscriber Line)、ケーブル T V インターネット回線等の高速通信回線が急速に普及し、家庭内に設置された複数のコンピュータ (スタンドアロン) のネットワーク化が急速に高まっている。このような環境下で、複数台のコンピュータとネットワークを構築し、そのクライアントに必要な情報を提供するサーバに係るネットワーク化に不可欠な情報処理装置である。

【 0 0 0 3 】

本発明は、係るサーバ等の情報処理装置において、複数の起動モードを備えることにより、システムの障害時の復旧動作や改訂（アップデート）等の各種処理を簡便に行える情報処理に関する技術である。

【 0 0 0 4 】

ところで、コンピュータで障害が発生した場合、システムを再インストールして修正する場合がある。その際、リカバリ用のCD-ROM等を用意し、CD-ROMから起動して再インストールを行う方法があり、ネットワーク経由でブート（Boot）を行う方法としてはPXE（Preboot eXecution Environment）が存在する。PXEは、ネットワーク上に存在するサーバを参照して、疑似的に起動ディスクを提供するにすぎない。

【 0 0 0 5 】

また、リカバリ用のCD-ROMを使う方法は、リカバリCD-ROMの他、復旧対象のシステム側にCD-ROMドライブが必要である。ところが、サーバにはキーボード等の入力手段や、CRT表示器等の表示手段が不要であり、CD-ROMドライブが設置されていないから、CD-ROMを用いる方法はサーバの復旧には不向きである。また、ネットワーク経由でブートを行う方法は、ネットワークを仮想ドライブとして利用するにすぎないものであり、専用プログラムを必要とする等、システムを提供する装置側の負担が大きい。また、システムのアップデートを行う際に、アップデート対象のシステムを起動して行おうとすると、コアとなる基本ソフト部分の更新は難しい。

【 0 0 0 6 】

【従来の技術】

従来、サーバ等の情報処理装置に関し、プログラムの書換えや起動等に関連する技術としては、例えば、

- (1) 特開平 1 0 - 2 8 3 1 7 2 号「フラッシュROMデータ書き換え方式」
- (2) 特開 2 0 0 1 - 2 2 8 9 3 8 号「リモート起動方法」
- (3) 特開平 8 - 1 7 9 9 3 7 号「ブートプログラム切替え装置及びその方法」
- (4) 特開 2 0 0 1 - 1 0 0 9 8 3 号「コンピュータの制御方法、コンピュータ

及び記録媒体」

(5) 特開 2 0 0 1 - 2 0 2 1 5 9 号「電子機器、データ消去方法、及び記憶媒体」

(6) 特開 2 0 0 0 - 2 9 5 1 4 2 号「自己診断装置」

(7) 特開 2 0 0 2 - 1 2 3 4 0 0 号「転送方法、システム、コンピュータ可読媒体及びプログラム」

等がある。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

特開平 1 0 - 2 8 3 1 7 2 号「フラッシュROMデータ書き換え方式」は、基板にフラッシュROMを実装したままでそのフラッシュROM内のプログラムを書き換えるフラッシュROMデータ書き換え方式に関するものである。このフラッシュROMデータ書き換え方式では、ホストコンピュータに拡張バスを介して拡張CPUボードが接続され、拡張CPUボードには、CPU、起動プログラム等が格納されるフラッシュROM、CPUとフラッシュROMとの接続を制御する第1のゲート、ホストコンピュータとフラッシュROMとの接続を制御する第2のゲート、これらゲートを切り換えるCPU起動モード切換え回路等が備えられており、起動プログラムに変更が生じた場合、プログラム書込みモードとして第1のゲートを閉じてCPUとフラッシュROMとを遮断状態、第2のゲートを開いてホストコンピュータとフラッシュROMとを接続状態にし、ホストコンピュータからフラッシュROMにプログラムを書き込むことにより、フラッシュROMを基板から取り外すことなく起動プログラムの変更を行うことができるというものであり、係る構成では、ホストコンピュータとは別個に拡張CPUボードを設置するとともに、この拡張CPUボードに上記のハードウェアを備え、拡張CPUボード上にCPU起動モード切換え回路や第1及び第2のゲートを備えなければならない、プログラム書換えに必要な構造や制御が複雑であり、しかも、複数の起動モードを備えているわけではなく、システムの障害時の復旧動作やアップデートが簡便に行えるというものでもない。

【 0 0 0 8 】

また、特開 2 0 0 1 - 2 2 8 9 3 8 号「リモート起動方法」は、ネットワーク経由で遠隔地から装置（パソコン又はサーバ）のリモート電源制御のリモート起動方法において、補助記憶装置に予め複数のブートファイルを作成して格納し、電源 OFF 状態からリモート起動パケット及び拡張パケットの受信があるか否かを判定した後、係る受信がある場合には、補助記憶装置からブートファイルを選択してメンテナンスモードで起動し、係る受信がない場合には、補助記憶装置からブートファイルを選択して通常モードで起動するにすぎないものである。係る構成では、システムの障害時の復旧動作やアップデートを簡便に行えるものではない。

【 0 0 0 9 】

また、特開平 8 - 1 7 9 9 3 7 号「ブートプログラム切替え装置及びその方法」は、複数のプログラム ROM に個別にブートプログラムを格納し、CPU がこれらブートプログラムにより起動されるというものである。係る構成では、複数のブートプログラム領域を持つ CPU システムにおいて、ブートプログラム領域を変更することができる程度のものであって、システムの障害時にその復旧動作やアップデートができるものではない。

【 0 0 1 0 】

また、特開 2 0 0 1 - 1 0 0 9 8 3 号「コンピュータの制御方法、コンピュータ及び記録媒体」には、コンピュータ上で第 1 の OS が稼働している状態で、第 2 の OS をブートさせるための情報を第 1 の OS の制御下で取得し、その情報を主記憶装置に書き込み、第 1 の OS の終了検知に基づき、コンピュータ上で第 2 の OS をブートさせるコンピュータの制御方法が開示されている。係る構成では、第 1 の OS に障害が発生して起動できない場合には、第 2 の OS をブートさせるための情報を第 1 の OS の制御下で取得できないこととなり、第 2 の OS の稼働が困難になるという不都合がある。

【 0 0 1 1 】

また、特開 2 0 0 1 - 2 0 2 1 5 9 号「電子機器、データ消去方法、及び記憶媒体」には、複数の起動モードから 1 つの起動モードを選択する起動モード設定手段を備えるとともに、この起動モード設定手段で設定された起動モードに対応

するデータを記憶する書込み可能な不揮発性データ記憶手段を備えた電子機器において、起動モード設定手段で選択された起動モードに対応する区分のデータを消去手段によって消去するものである。係る構成は、操作者が起動モードの選択でその起動モードに対応する区分のデータが消去できるものの、システム障害時の復旧動作やアップデートを可能にしたものではない。

【 0 0 1 2 】

また、特開 2 0 0 0 - 2 9 5 1 4 2 号「自己診断装置」には、対向装置間の伝送路で発生する障害の復旧検出、その判定等について開示されているにすぎない。係る構成は、対向装置との間でシステムの信頼性を向上させることができるが、サーバ等の情報処理装置でのシステム障害時等の復旧動作やアップデートの簡便化に利用できるものではない。

【 0 0 1 3 】

また、特開 2 0 0 2 - 1 2 3 4 0 0 号「転送方法、システム、コンピュータ可読媒体及びプログラム」は、ネットワーク・ブートを転送する方法であって、ネットワークを経由してブートストラップを提供し、獲得する方法を開示しているにすぎない。係る構成は、上述したように、ネットワークを仮想ドライブとして利用するため、専用プログラムを必要とする等、システムを提供する装置側の負担が大きいという不都合がある。

【 0 0 1 4 】

そこで、本発明の第 1 の目的は、システム等の耐障害性を高め、情報処理の信頼性及び安定性を図った情報処理装置を提供することである。

【 0 0 1 5 】

また、本発明の第 2 の目的は、システムの障害時の復旧や改訂を簡便に行うことができる情報処理装置を提供することである。

【 0 0 1 6 】

また、本発明の第 3 の目的は、システムの障害時の復旧や改訂を簡便に行うことができる情報処理装置のリカバリ方法を提供することである。

【 0 0 1 7 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決した本発明の情報処理装置及びそのリカバリ方法は次の通りである。

【 0 0 1 8 】

本発明の情報処理装置は、1又は2以上のコンピュータを含むネットワークに接続された情報処理装置であって、第1の記憶手段（HDD16）、第2の記憶手段（フラッシュROM18）及び処理手段（CPU12等）を備えている。第1の記憶手段は、第1の動作モードの場合に該情報処理装置に実行させる第1の基本ソフトウェアを格納している。第2の記憶手段は、第1の記憶手段と別個に設けられて、第2の動作モードの場合に該情報処理装置に実行させる第2の基本ソフトウェアを格納している。処理手段は、該情報処理装置に前記第1の動作モードか前記第2の動作モードかを認識させるブートプログラム（42）と、該認識に基づいて前記第1の基本ソフトウェア（基本ソフトウェアI17）又は前記第2の基本ソフトウェア（基本ソフトウェアII43）とを動作させる。そして、第2の基本ソフトウェアは、情報処理装置にネットワークを介してデータを読み込ませるソフトウェアを含んでいる。

【 0 0 1 9 】

第1及び第2の動作モードは、それぞれが独立した動作を行うモードであって、例えば、第1の動作モードが通常動作を表すモードとすれば、第2の動作モードがシステムの障害時の復旧動作や改訂（アップデート）等、通常動作以外の動作を表すモードであり、それぞれの動作の内容は任意である。また、第1及び第2の記憶手段は、それぞれが独立した記憶手段であって、第1の動作モードの場合に動作する第1の基本ソフトウェアを格納する手段として第1の記憶手段、第2の動作モードの場合に動作する第2の基本ソフトウェアを格納する手段として第2の記憶手段が構成されている。即ち、これら記憶手段は独立した構成であればよく、その形態は任意である。また、ブートプログラムと第2の基本ソフトウェアとは同一の記憶手段に格納されてもよく、また、異なる記憶手段に格納されてもよい。

【 0 0 2 0 】

起動時、処理手段は、ブートプログラムを動作させ、その動作を経由して第1

の記憶手段の第 1 の動作モードか、第 2 の記憶手段の第 2 の動作モードかを認識する。この認識の結果、いずれか一方の動作モードが選択される。そして、第 1 の動作モードでは、第 1 の記憶手段の第 1 の基本ソフトウェアの動作が行われ、例えば、通常動作である OS (Operating System) 等を動作させる。また、第 2 の動作モードでは、第 2 の記憶手段の第 2 の基本ソフトウェアを動作させ、例えば、システムの復旧や改訂等、第 1 の基本ソフトウェアの復旧や改訂等の動作が行われる。

【 0 0 2 1 】

このように、第 1 及び第 2 の動作モードを設定することで、第 1 又は第 2 の基本ソフトウェアの動作を簡便に行うことができ、第 1 の基本ソフトウェアやシステムの復旧や改訂を簡便かつ迅速に行うことができる。しかも、第 1 の基本ソフトウェアを格納する第 1 の記憶手段と、第 2 の基本ソフトウェアを格納する第 2 の記憶手段とを別個独立させているので、例えば、第 1 の基本ソフトウェアや第 1 の記憶手段に障害が生じている場合にも、第 1 の記憶手段と独立した第 2 の記憶手段や他の記憶手段からブートプログラムを起動させ、第 2 の基本ソフトウェアを動作させることができる。第 2 の基本ソフトウェアの動作では、第 1 の基本ソフトウェアを起動させることなく、各種の情報処理を行うことができ、第 1 の基本ソフトウェアの復旧や改訂等の処理を迅速に行うことができ、特に、第 1 の基本ソフトウェアの基本部分の更新等も簡便に行うことができる。従って、この情報処理装置では、独立して動作させることができる第 1 及び第 2 の記憶手段に対し、第 1 の基本ソフトウェアと第 2 の基本ソフトウェアとを分離独立させたことにより、情報処理装置ないしシステムの耐障害性が高められるとともに、情報処理の簡便化、信頼性及び安定性が実現されている。

【 0 0 2 2 】

また、本発明の情報処理装置において、前記第 2 の基本ソフトウェアは、情報処理装置に、ネットワークを介したクライアントの要求に応じて IP アドレスを付与させるソフトウェアを含むことを特徴とする。即ち、第 2 の基本ソフトウェアに係るソフトウェアを含むことにより、第 2 の基本ソフトウェアの動作時、接続されたネットワークを通じてクライアントからの要求に対応し、IP アドレス

を付与し、所望の情報の授受が可能となる。

【 0 0 2 3 】

本発明の情報処理装置において、前記第2の基本ソフトウェアは、前記第1の記憶手段に展開されるシステム又は前記第1の基本ソフトウェアの復旧、改訂又は装置診断等のソフトウェアを含むことを特徴とする。即ち、第2の動作モードの場合に第2の基本ソフトウェアが起動されると、第1の基本ソフトウェアとは別個の情報処理が可能となり、第1の記憶手段に展開されるシステム又は第1の基本ソフトウェアの復旧、改訂又は装置診断等を、第1の基本ソフトウェアとは無関係に行うことができる。そして、第1の基本ソフトウェアに障害が発生している場合、第2の動作モードの場合に第2の基本ソフトウェアを起動し、例えば、ネットワークを通じてソフトウェアの提供を受け、第1の基本ソフトウェアの復旧処理を行うことができる。また、障害が発生していない場合にも、例えば、ネットワークを通じてソフトウェアの提供を受け、第1の基本ソフトウェアの改訂処理を行うことができる。また、第2の基本ソフトウェアを起動し、HDD等の装置診断を行えば、システムの復旧が可能であるか否か、第1の記憶手段の修理、交換等が必要であるか否かを容易に知ることができ、操作者が無駄な処理から開放することができる。

【 0 0 2 4 】

そして、本発明の情報処理装置のリカバリ方法は、1又は2以上のコンピュータを含むネットワークに接続された情報処理装置のリカバリ方法であって、次のような処理を含んでいる。第1の処理では、ブートプログラムの起動時、第1及び第2の動作モード中の第1の動作モードが選択されている場合には、第1の記憶手段に格納されている第1の基本ソフトウェアを動作させる。第2の処理では、前記第2の動作モードが選択されている場合には、第2の記憶手段に格納されている第2の基本ソフトウェアを動作させて前記ネットワーク上のコンピュータから対向装置を検索する。そして、第3の処理では、前記対向装置に接続して該対向装置からソフトウェアの提供を受け、前記第1の記憶手段に展開されるシステム又は前記第1の基本ソフトウェアの復旧又は改訂をする。

【 0 0 2 5 】

この情報処理装置のリカバリ方法では、ブートプログラムの起動時、動作モードとして第1の動作モード、第2の動作モードのいずれが選択されているかを認識する。ここで、第1及び第2の動作モードとは、情報処理装置について述べた通り、第1及び第2の動作モードは、それぞれが独立した動作を行うモードであって、例えば、第1の動作モードが通常動作を表すモードとすれば、第2の動作モードがシステムの障害時の復旧動作や改訂（アップデート）等、通常動作以外の動作を表すモードであり、それぞれの動作の内容は任意である。そして、第1の動作モードでは第1の記憶手段に格納されている第1の基本ソフトウェアを起動させ、第2の動作モードでは第2の記憶手段に格納されている第2の基本ソフトウェアを起動させる。この場合、ブートプログラムは第2の基本ソフトウェアを格納している第2の記憶手段に格納してもよく、他の記憶手段に格納してもよい。

【 0 0 2 6 】

そこで、第1の動作モードが選択されている場合には、第1の記憶手段から第1の基本ソフトウェアが起動され、第2の動作モードが選択されている場合には、第2の記憶手段から第2の基本ソフトウェアが起動される。第2の基本ソフトウェアが動作する場合には、ネットワーク上のコンピュータから対向装置が検索される。そして、情報処理装置で検索された対向装置に情報処理装置が接続され、この場合、その対向装置がサーバ、情報処理装置がそのクライアントとして機能することになる。即ち、対向装置からクライアントである情報処理装置にソフトウェアが提供され、情報処理装置では、提供されたソフトウェアにより、第1の記憶手段にあるシステムや第1の基本ソフトウェアの復旧又は改訂の処理を行う。

【 0 0 2 7 】

従って、このようなりカバリ方法によれば、第1の記憶手段と別個の記憶手段である第2の記憶手段の第2の基本ソフトウェアの起動によって第1の記憶手段に展開されるシステム又は第1の基本ソフトウェアの障害時の復旧や改訂を簡便に行うことができ、情報処理装置における情報処理の信頼性、安定性及び安全性を高めることができる。しかも、第1の基本ソフトウェアとは別個の第2の基本

ソフトウェアを用いて第 1 の基本ソフトウェアの改訂を行うことができるので、その基本部分の修復や改訂を簡便かつ迅速に行うことができる。

【 0 0 2 8 】

また、本発明の情報処理装置のリカバリ方法において、前記第 2 の基本ソフトウェアは、情報処理装置にネットワーク上のコンピュータから対向装置を特定する処理と、特定された対向装置からソフトウェアの提供を受け、前記第 1 の記憶手段に展開されるシステム又は前記第 1 の基本ソフトウェアの復旧又は改訂をする処理とを含むことを特徴とする。即ち、ネットワーク上のコンピュータから検索される対向装置を特定することにより、その対向装置から所望のソフトウェアの提供を受けることができる。係るソフトウェアを用いて、システムや第 1 の基本ソフトウェアの復旧又は改訂を即座に行うことができる。

【 0 0 2 9 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明の実施の形態に係る情報処理装置を示す。この実施の形態では、情報処理装置がクライアントに対して情報を提供する手段であるサーバとして構成されている。そこで、サーバとしての処理装置 2 は、コンピュータで構成されているが、通常のパーソナル・コンピュータ（PC）と異なる点はキーボード等の入力手段や、CRT（Cathode Ray Tube）表示器、液晶表示器等の情報提示手段を備えておらず、サーバとしての機能を実現するに必要な手段として PC 等の外部装置とネットワークを構築し、そのネットワークから選択されたクライアントと通信を行い、所望の情報処理を行うに必要な構成を備えている。

【 0 0 3 0 】

この場合、処理装置 2 には、切替スイッチ 4、簡易な動作モード等の動作表示や警告表示をするインジケータ等の表示装置 6、外部装置との接続に用いられる接続手段として複数の LAN（Local Area Network）ポート 8、10 等が設けられているとともに、例えば、図 2 に示すように、ハードウェア構成として、処理手段としての CPU（Central Processing Unit）12、RAM（Random Access Memory）14、第 1 の記憶手段として HDD（Hard Disk Drive）16、第 2 の記憶手段としてフラッシュ ROM（Read Only Memory）18、レジスタ 20 及び

LANコントローラ 22、24 が備えられ、これらはバス 26 によって関係されている。

【0031】

この処理装置 2 において、切替スイッチ 4 は、予め設定された複数の動作モード、例えば、第 1 及び第 2 の動作モードから任意の動作モードを選択するモード選択手段の一部又は全部を構成する。機能上、処理装置 2 側のハードウェア構成又はソフトウェア構成でモード選択手段が構成される場合には、切替スイッチ 4 は選択すべき動作モードの指定手段となり、その場合には切替スイッチ 4 がモード選択手段の一部を構成することになる。この切替スイッチ 4 は、例えば、図 3 に示すように、処理装置 2 の本体部に設置され、第 1 の動作モードとして例えば、通常モード、第 2 の動作モードとしてリカバリモードに切り替えられるスライドスイッチで構成することができる。

【0032】

また、表示装置 6 は、切替スイッチ 4 で切り替えられた動作モードの表示や、HDD 16 やシステムの異常等の警告表示をするインジケータであって、発光色、発光数等の発光形態で動作表示や警告表示を行う手段として例えば、複数の LED 表示素子で構成される。

【0033】

LANポート 8 は内部ネットワーク用ポートであって、この LANポート 8 には LANケーブル 28 を介して複数の PC (Personal Computer) 30、32、34 が接続されており、処理装置 2、各 PC 30～34 及び LANケーブル 28 を以てローカルエリアネットワーク (LAN) が構成されている。この実施の形態では、PC 30 が処理装置 2 の対向装置を構成しており、リカバリデータを格納した CD-ROM ドライブを備えている。即ち、通常モードでサーバを構成する処理装置 2 は、リカバリモードでは、対向装置である PC 30 に対してクライアントになり、特定されたその PC 30 側からソフトウェア等、リカバリデータの提供を受けることになる。

【0034】

また、LANポート 10 は外部ネットワーク用ポートであって、この LANポ

ート 1 0 には A D S L (Asymmetric Digital Subscriber Line) ブリッジやルータ等の中継装置 3 6 を介してインターネット 3 8 に接続され、このインターネット 3 8 を介してリカバリ用対向装置 4 0 が接続される。即ち、通常モードでサーバを構成する処理装置 2 は、リカバリモードでは、対向装置 4 0 に対してクライアントになり、対向装置 4 0 からソフトウェア等、リカバリデータの提供を受けることになる。この場合、中継装置 3 6 は、D H C P (Dynamic Host Configuration Protocol)サーバを構成する。

【 0 0 3 5 】

そして、CPU 1 2 は、例えば、マイクロプロセッサで構成されており、命令の解釈、実行、データの一時的な記憶や入出力制御、動作モードの切替制御、動作モード等の表示制御等の各種の情報処理を担当し、即ち、ブートプログラム { B I O S (Basic Input Output System)} 4 2 (図 2) の起動時、このブートプログラム 4 2 に含まれるモード選択プログラムとともに、起動すべき第 1 及び第 2 の基本ソフトウェア I、II を選択する選択手段ないし切替手段を構成する。また、RAM 1 4 は、処理途上等のデータを一次的に記憶するデータ記憶手段である。第 1 の記憶手段を構成する HDD 1 6 には、第 1 の動作モードとして通常動作の場合に起動される第 1 の基本ソフトウェア I 1 7 が格納されている。この基本ソフトウェア I 1 7 は、例えば、O S (Operating System) であって、例えば、図 4 に示すように、HDD 1 6 に展開されるシステム、即ち、システム空間 4 4 で処理される。また、第 1 の記憶手段と別個独立して構成される第 2 の記憶手段を構成するフラッシュROM 1 8 には、ブートプログラム 4 2 と第 2 の基本ソフトウェア II 4 3 とが格納される。

【 0 0 3 6 】

ブートプログラム 4 2 は、基本ソフトウェア I 1 7 又は基本ソフトウェア II 4 3 を起動するためのプログラムであるが、この実施の形態では、このブートプログラム 4 2 によって、切替スイッチ 4 で選択された第 1 又は第 2 の動作モードを認識し、基本ソフトウェア I 1 7、基本ソフトウェア II 4 3 のいずれかを選択的に動作させるソフトウェアを含んでいる。基本ソフトウェア II 4 3 には、例えば、図 4 に示すように、ネットワーク設定ソフトウェア 4 6 や HDD 診断ソフトウ

エア 4 8 等のソフトウェアが含まれている。ネットワーク設定ソフトウェア 4 6 には、例えば、処理装置 2 にネットワークを介してデータを読み込ませるソフトウェア、処理装置 2 にネットワークを介したクライアントの要求に応じて I P アドレスを付与させるソフトウェア等が含まれている。そして、基本ソフトウェア II 4 3 には、処理装置 2 にネットワーク上のコンピュータから対向装置を特定する処理、特定された対向装置からソフトウェアの提供を受け、第 1 の記憶手段である HDD 1 6 のシステム空間 4 4 に展開されるシステム又は基本ソフトウェア I 1 7 の復旧又は改訂をする処理等が含まれている。また、HDD 診断ソフトウェア 4 8 には、HDD 1 6 に障害が発生しているか否かを診断するソフトウェア等が含まれている。

【 0 0 3 7 】

また、処理装置 2 において、レジスタ 2 0 はデータの入出力手段であって、切替スイッチ 4 側には入力用レジスタ 5 0、表示装置 6 側には出力用レジスタ 5 2 が設置され、入力用レジスタ 5 0 には切替スイッチ 4 で設定される動作モードデータが保持され、また、出力用レジスタ 5 2 には表示装置 6 に表示すべき表示データが保持される。従って、レジスタ 2 0 はデータの入出力手段であるとともに、切替データや表示データの保持手段を構成している。また、LAN コントローラ 2 2、2 4 は、バス 2 6 と内部ネットワーク用の LAN ポート 8、外部ネットワーク用の LAN ポート 1 0 との間でデータ授受をするための手段である。

【 0 0 3 8 】

以上の構成を総括的に述べると、処理装置 2 には、図 4 に示すように、切替スイッチ 4 とブートプログラム 4 2 とを以て動作モードの切替機構が構成されるとともに、選択的に切り替えられる動作モードの第 1 の動作モードとして通常動作モード、第 2 の動作モードとしてリカバリモードが設定されている。通常動作モードの場合に起動される基本ソフトウェア I 1 7 は、HDD 1 6 に展開されたシステム空間 4 4 で動作し、リカバリモードの場合に動作する基本ソフトウェア II 4 3 は、ブートプログラム 4 2 が格納されたフラッシュ ROM 1 8 に格納されている。

【 0 0 3 9 】

そこで、通常動作モードでは、図示しない電源スイッチ等の起動スイッチの投入により、ブートプログラム 4 2 が起動し、切替スイッチ 4 が図 3 に示すように通常の動作モードに設定されているとき、HDD 1 6 の基本ソフトウェア I (OS 等) 1 7 が動作し、システム空間 4 4 で通常の処理が行われる。

【 0 0 4 0 】

これに対し、切替スイッチ 4 が図 3 に破線で示すように、リカバリモードに設定されている場合には、ブートプログラム 4 2 の起動から第 2 の動作モードであるリカバリモードが認識され、その認識に基づき、基本ソフトウェア II 4 3 が起動され、この実施の形態では、ネットワーク設定ソフトウェア 4 6、HDD 診断ソフトウェア 4 8 等の処理が実行される。

【 0 0 4 1 】

図 5 は、本発明の実施の形態に係る情報処理装置のリカバリ方法の概要を示している。このリカバリ方法において、ステップ S 1 ないしステップ S 6 は処理装置 2 側の処理、ステップ S 1 1 ないしステップ S 1 5 は対向装置 4 0 側の処理である。

【 0 0 4 2 】

ブートプログラム 4 2 を起動すると、ステップ S 1 に移行し、動作モードの認識処理として切替スイッチ 4 の切替えを確認し、その切替えを契機として動作モードの選択が行われる。切替スイッチ 4 がリカバリモード（図 3 の破線で示す状態）である場合には、ステップ S 2 に移行して基本ソフトウェア II 4 3 を起動させる。このとき、基本ソフトウェア II 4 3 のネットワーク設定ソフトウェア 4 6 が起動され、ネットワーク設定処理が実行される。そこで、ステップ S 3 では DHCP サーバを動作させる。図 1 に示すハードウェア構成では中継装置 3 6 が DHCP サーバを構成し、IP (Internet Protocol) アドレスを発行してステップ S 4 に移行し、リカバリ用対向装置が検索される。ステップ S 5 では、検索された対向装置からリカバリデータを受け、リカバリ処理を行い、ステップ S 6 ではシステム空間 4 4 にデータの書出しが行われ、リカバリ処理として HDD 1 6 に展開されるシステム又は基本ソフトウェア I 1 7 の復旧又は改訂が行われる。

【 0 0 4 3 】

そして、対向装置側では、処理装置 2 側の処理に対し、ステップ S 1 1 で D H C P クライアントとして起動し、ステップ S 1 2 でリカバリ用アプリケーションが起動する。ステップ S 1 3 では、ステップ S 3 で処理装置 2 から発給された I P アドレスの取得が行われ、この I P アドレスの取得の結果、対向装置はクライアントからサーバに移行する。従って、ステップ S 1 4 では、処理装置 2 側のリカバリ用対向装置の検索（ステップ S 4）に対し、対向装置で起動しているリカバリ用アプリケーションが応答し、サーバとしての対向装置とクライアントとしての処理装置 2 との接続、交信が確立する。この結果、ステップ S 1 5 では、対向装置側のリカバリ用アプリケーションよりリカバリデータの送出が行われ、そのリカバリデータが処理装置 2 に伝達され、このリカバリデータを用いて基本ソフトウェア I 1 7 の復旧又は改訂等のリカバリ処理（ステップ S 5）が実行される。

【 0 0 4 4 】

このようなりカバリ処理について、図 6 及び図 7 のフローチャートを参照して説明すると、図 6 は処理装置 2 側の詳細な処理、図 7 は対向装置側の詳細な処理を示している。

【 0 0 4 5 】

処理装置 2 において、ブートプログラム 4 2 の起動により、ステップ S 2 1 では切替スイッチ 4 の切替状態を入力用レジスタ 5 0 から取得し、ステップ S 2 2 では起動モードがリカバリモードか否かを認識する。リカバリモードでない場合にはステップ S 2 3 に移行し、通常動作モードとなる。即ち、既定のブートプロセスを経て H D D 1 6 の基本ソフトウェア I 1 7 を起動し、通常の O S 処理を実行することになる。

【 0 0 4 6 】

ステップ S 2 2 でリカバリモードが認識されると、ステップ S 2 4 に移行してメモリ内の既定アドレスにジャンプし、フラッシュ R O M 1 8 にブートプログラム 4 2 とともに格納されている基本ソフトウェア I I 4 3 を起動する。即ち、リカバリ処理に移行する。

【 0 0 4 7 】

ステップ S 2 5 では、LAN ポート 8、1 0 にハードウェアの接続があるか否かを判定し、何等の接続もない場合には、リカバリ処理が不能であるので、ステップ S 2 6 に移行し、表示装置 6 にエラー表示を行い、このプログラムを終了する。この場合、その表示により操作者に必要なハードウェアの接続を促すようにしてもよい。

【 0 0 4 8 】

接続が確認された後、ステップ S 2 7 では、LAN ポート 1 0 の先に DHCP サーバが存在しているか否かを確認する。DHCP サーバが存在している場合にはステップ S 2 8 に移行し、外部サーバとの交信処理を行うことになる。この交信処理は、例えば、図 8 に示す処理となる。

【 0 0 4 9 】

この実施の形態では、LAN ポート 1 0 に接続された中継装置 3 6 は ADSL ブリッジやルータ等で構成されているので、係る構成により DHCP サーバが LAN ポート 1 0 の先に存在している。そこで、ステップ S 2 8 で外部サーバとの交信処理を行う。この交信処理において、インターネット 3 8 を経由してリカバリ用対向装置 4 0 が見つからなかった場合、ステップ S 2 9 で処理装置 2 の DHCP サーバを起動した後、ステップ S 3 0 に移行し、IP アドレスの割当て処理を行う。この IP アドレスの割当て処理は、例えば、図 9 に示す処理である。

【 0 0 5 0 】

IP アドレスの割当て処理の後、ステップ S 3 1 に移行し、リカバリ用装置を検索する。このリカバリ用装置の検索は、例えば、図 1 0 に示す処理である。この結果、リカバリ用対向装置 4 0 が検索されて特定されると、ステップ S 3 2 に移行し、処理装置 2 側からリカバリデータの要求が行われる。この要求の結果、対向装置側の処理（ステップ S 4 6）を経てリカバリデータ 5 4 が送出され、ステップ S 3 3 でそのリカバリデータ 5 4 を受信し、HDD 1 6 にそのデータの書戻しを行い、リカバリ処理を完了する。この結果、基本ソフトウェア I 1 7 の復旧又は改訂が行われる。

【 0 0 5 1 】

このような処理装置 2 の処理に対応し、対向装置側では、図 7 に示すように、

ステップ S 4 1 でリカバリ用プログラムが起動し、ステップ S 4 2 では対向装置である P C 3 0 が L A N ポート 8 に接続されているか否かを判定し、接続されていない場合にはリカバリ処理が不可能であるから、ステップ S 4 3 に移行し、表示装置 6 にエラー表示をして処理を終了する。

【 0 0 5 2 】

L A N ポート 8 に対向装置である P C 3 0 が接続されている場合にはステップ S 4 4 に移行し、I P アドレスの要求が行われる。この I P アドレスの要求は、例えば、図 9 に示す I P アドレス要求処理により実行される。この I P アドレスが発給されると、ステップ S 4 5 に移行し、特定された P C 3 0 がリカバリ装置として応答する。この応答処理は例えば、図 1 0 のリカバリ装置としての応答処理で実行される。このとき、P C 3 0 がサーバ、処理装置 2 がクライアントとして通信が成立する。

【 0 0 5 3 】

この応答の結果、処理装置 2 側ではリカバリ処理に移行し、P C 3 0 側にリカバリデータ 5 4 の要求が行われるので、P C 3 0 からリカバリデータ 5 4 を提供する。この実施の形態では、P C 3 0 の C D - R O M ドライブに C D - R O M 5 6 が装着され、ステップ S 4 6 で C D - R O M 5 6 に格納されているリカバリデータ 5 4 の読取りが行われるとともに、そのリカバリデータ 5 4 の送出が行われる。このリカバリデータ 5 4 が処理装置 2 でリカバリ処理に用いられる。

【 0 0 5 4 】

このようなりカバリ処理において、図 8 は、外部ネットワーク上のリカバリ用対向装置 4 0 との通信処理、リカバリデータ 5 4 の授受等の処理ルーチンの一例を示している。このリカバリ処理において、ステップ S 5 1 ないしステップ S 5 5 は処理装置 2 と外部サーバとの通信処理、ステップ S 6 1 ないしステップ S 6 6 は A D S L ブリッジ等の中継装置 3 6 の処理、ステップ S 7 1 ないしステップ S 7 2 は外部ネットワーク上の処理を示している。

【 0 0 5 5 】

外部サーバとの通信処理は、図 6 に示すりカバリ処理において、ステップ S 2 7 の処理で L A N ポート 1 0 の先に D H C P サーバが存在する場合に行われる処

理である。そこで、この場合、ステップ S 5 1 では処理装置 2 から中継装置 3 6 に I P アドレスの要求が行われ、ステップ S 5 2 では外部ネットワーク（インターネット等）へのリカバリ要求を行う。ステップ S 5 3 ではリカバリ要求の受理が返ってきたか否かを判定し、リカバリ要求の受理が返らなかった場合には図 6 に示す処理におけるステップ S 2 9 に移行し、また、リカバリ要求の受理が返ってきた場合にはステップ S 5 4 に移行する。ステップ S 5 4 ではリカバリデータ 5 4 の要求が行われ、ステップ S 5 5 ではその要求に基づきリカバリデータ 5 4 を受信し、HDD 1 6 にそのデータを書き戻し、HDD 1 6 側の基本ソフトウェア I 1 7 の復旧や改訂が行われる。即ち、LAN を構成している PC 3 0 をサーバとして用いる図 6 及び図 7 に示す処理と同様にリカバリ処理が外部サーバを通じて行われる。

【 0 0 5 6 】

通常、ADSLブリッジ等の中継装置 3 6 は、電源投入後、ステップ S 6 1 に移行する。外部サーバを通じたりカバリ処理に対応するため、ステップ S 5 1 で処理装置 2 から I P アドレスの要求があると、ステップ S 6 2 に移行して I P アドレス 5 8 を発行し、この I P アドレス 5 8 が処理装置 2 側に付与される。この結果、処理装置 2 と外部ネットワークであるインターネット 3 8 に接続されたりカバリ用対向装置 4 0 との交信が確立し、ステップ S 6 3 ないしステップ S 6 6 では、処理装置 2 とリカバリ用対向装置 4 0 との間のデータ授受のための中継処理が行われる。

【 0 0 5 7 】

そして、ステップ S 5 2 で処理装置 2 からリカバリ要求が行われると、中継装置 3 6 を通して外部ネットワークであるインターネット 3 8 を通じてリカバリ用対向装置 4 0 にその要求が伝達され、ステップ S 7 1 でリカバリ要求が受理される。この受理結果が中継装置 3 6 を通して処理装置 2 に伝達され、これを契機として、ステップ S 5 4 で処理装置 2 からのリカバリデータ要求が中継装置 3 6 を介してリカバリ用対向装置 4 0 に伝達される。このリカバリデータ要求を受けたリカバリ用対向装置 4 0 では、ステップ S 7 2 でリカバリデータ 5 4 の送出行い、このリカバリデータ 5 4 が処理装置 2 に伝送され、HDD 1 6 に書き込まれ

る。このような一連の処理を経て外部サーバとの交信処理を完了する。

【 0 0 5 8 】

また、図 9 は、リカバリ処理における I P アドレス割当て処理ルーチン、I P アドレス要求処理ルーチンを示している。ステップ S 8 1 ないしステップ S 8 5 は図 6 に示す処理のステップ S 3 0 における I P アドレス割当て処理ルーチン、ステップ S 9 1 ないしステップ S 9 3 は図 7 に示す対向装置側の処理中のステップ S 4 4 における I P アドレス要求処理ルーチンである。

【 0 0 5 9 】

I P アドレス割当て処理は、ステップ S 8 1 の I P アドレス要求待ちにより開始され、ステップ S 8 2 では応答する対向装置、即ち、P C 3 0 が存在しているか否かを判定する。応答する対向装置が存在しない場合には、リカバリ処理が不可能であるから、ステップ S 8 3 に移行して表示装置 6 にエラーを表示して終了する。

【 0 0 6 0 】

応答する対向装置（P C 3 0）が存在する場合には、ステップ S 8 4 に移行し、その対向装置に I P アドレスを割り当て、その I P アドレスを I P アドレス要求側に伝達する。そして、ステップ S 8 5 では、他に I P アドレスを要求している対向装置があるか否かを判定し、I P アドレスを要求している対向装置があれば、ステップ S 8 1 に戻り、ステップ S 8 2 ないしステップ S 8 5 の処理を行い、I P アドレスを要求している対向装置がない場合には I P アドレス割当て処理を終了する。

【 0 0 6 1 】

このような I P アドレス割当て処理に対応し、対向装置側での I P アドレス要求処理では、ステップ S 9 1 で I P アドレス要求が処理装置 2 に対して行われ、ステップ S 9 2 では動作の信頼性を確保するため、プログラムの進行を監視し、そのプログラムが中断されたか否かを判定する。プログラムが中断された場合にはプログラムを終了し、プログラムの中断がない場合にはステップ S 9 3 に移行し、処理装置 2 から割り当てられた I P アドレス 6 0 を取得したことを以て I P アドレスの要求処理を完了する。

【 0 0 6 2 】

また、図 1 0 は、リカバリ処理におけるリカバリ用装置の検索処理ルーチン、リカバリ装置としての応答処理ルーチンを示している。ステップ S 1 0 1 ないしステップ S 1 0 3 は図 6 に示す処理のステップ S 3 1 におけるリカバリ用装置の検索処理ルーチン、ステップ S 1 1 1 ないしステップ S 1 1 3 は図 7 に示す対向装置側の処理中のステップ S 4 5 におけるリカバリ装置としての応答処理ルーチンである。

【 0 0 6 3 】

処理装置 2 では、ステップ S 1 0 1 において、IP アドレスを割り当てた対向装置に対してリカバリ要求を送信し、リカバリ用装置としての対向装置からの応答を待つ。そして、ステップ S 1 0 2 ではその応答の結果としてリカバリ要求を受理した対向装置が 1 台であるか否かを判定し、その要求を受理した対向装置が 1 台である場合には、リカバリ用装置の検索処理を完了することになるが、2 台以上ある場合にはステップ S 1 0 3 に移行する。リカバリ処理には 1 台の対向装置で十分であるから、1 台の対向装置を選択してリカバリ用装置の検索処理を完了する。

【 0 0 6 4 】

リカバリ用装置の検索処理に対し、検索された対向装置では、ステップ S 1 1 1 でリカバリデータ 5 4 を所有しているか否かを判定し、その応答の結果、リカバリデータ 5 4 がない場合にはステップ S 1 1 2 に移行し、表示装置 6 にエラー表示をしてプログラムを終了させる。

【 0 0 6 5 】

そして、リカバリデータ 5 4 が存在する場合にはステップ S 1 1 3 に移行してリカバリ要求を受理し、それを処理装置 2 側に通知し、リカバリ装置としての応答処理を終了する。

【 0 0 6 6 】

以上の通り、通常動作時は、ブートプログラム 4 2 を経由して基本ソフトウェア I (OS 等) 1 7 を動作させ、HDD 1 6 のシステム空間 4 4 での処理が行われるのに対し、切替スイッチ 4 の切替えを利用し、ブートプログラム 4 2 の起動

時に動作モードを認識し、その認識に基づいて基本ソフトウェアII43が起動する。この基本ソフトウェアII43の動作、即ち、ネットワーク設定ソフトウェア46の動作を以てネットワーク経由でリカバリ用対向装置40を探し出し、係る対向装置40とHDD16のシステム空間44との双方でアクセスを行う。

【0067】

この実施の形態では、処理装置2をサーバとして構成し、そのリカバリを行う場合、通常時は、ブートプログラム42を経由して、システム空間44の基本ソフトウェアI17を動作させるが、システム空間44に何らかの問題が発生した場合、切替スイッチ4及びブートプログラム42等で構成される切替機構を以て基本ソフトウェアII43から起動し、対向装置としてのPC30又はリカバリ用対向装置40への接続を図る。これら対向装置から必要な情報を取得することにより、HDD16に展開されるシステム即ち、システム空間44及び基本ソフトウェアI17の双方のリカバリとして復旧又は改訂のいずれか一方、又は双方を同時に行うことができる。そして、次に、切替スイッチ4を通常モードに切り替えることにより、ブートプログラム42を起動させて基本ソフトウェアI17を動作させることができる。

【0068】

この実施の形態で得られる効果は次の通りである。

【0069】

処理装置2には、HDD16に基本ソフトウェアI17、フラッシュROM18にブートプログラム42及び基本ソフトウェアII43を格納しているので、ブートプログラム42の起動により基本ソフトウェアI17又は基本ソフトウェアII43を別個独立して動作させることができることから、基本ソフトウェアI17又は基本ソフトウェアII43のいずれか一方を動作させて必要な処理が可能となるので、情報処理装置の装置本体、HDD16に展開されるシステム、基本ソフトウェアI17等の耐障害性を高めることができる。しかも、ブートプログラム42等、ブート領域がデータ破壊の生じ難い記憶装置であるフラッシュROM18に格納されており、しかも、このフラッシュROM18に基本ソフトウェアII43を格納していることから、HDD16に格納された基本ソフトウェアI1

7やシステム空間44に障害が発生しても、ブートプログラム42や基本ソフトウェアII43が影響を受けることがなく、第1及び第2の記憶手段として、HDD16とフラッシュROM18とを用いて記憶領域を独立させたことに加え、フラッシュROM18にブートプログラム42や基本ソフトウェアII43の記憶領域を設定したことにより、処理装置2の耐障害性が高められている。

【0070】

処理装置2にCD-ROM等のリカバリ用手段や装置を用意する必要がなく、処理装置2、基本ソフトウェアI17のリカバリや改訂等の情報処理を簡便に行うことができる。特に、動作不良等の障害時のリカバリ処理を簡便且つ迅速に行うことができる。

【0071】

動作モードの切替えに例えば、図3に示すスライドスイッチ等の切替スイッチ4を設置しており、このような直感的な切替機構とすることで、動作モードの切替え、リカバリ、改訂等の処理の簡便化を図ることができ、機器の操作に不慣れなユーザにも簡易に操作及び処理を行うことができる。

【0072】

ブートプログラム42で動作モード切替え及び基本ソフトウェアI17、基本ソフトウェアII43の起動制御を行うので、切替スイッチ4等の簡易な切替機構を実現することができ、柔軟な切替えが可能となる。

【0073】

基本ソフトウェアII43内にネットワーク設定ソフトウェア46等を備えているので、基本ソフトウェアI17の障害等の不都合が生じているとき、ブートプログラム42の起動から基本ソフトウェアII43の処理に移行してリカバリや改訂等の処理を迅速に行うことができる。

【0074】

基本ソフトウェアII43に各種の機能を持たせることで、従来のネットワークブート方法では不可能な複数サーバへの対応、処理装置2による場合分け処理等を簡便に行うことができる。この結果、処理装置2との対向装置側に複雑なサーバプログラムを用意する必要がなく、対向装置側の負担を軽減することができる。

【 0 0 7 5 】

基本ソフトウェアII4 3に基本ソフトウェアI 1 7と同等の機能を持たせることで、基本ソフトウェアI 1 7の障害時に基本ソフトウェアII4 3によって通常の処理を行うことができる。

【 0 0 7 6 】

基本ソフトウェアII4 3は、システム空間4 4に配置された基本ソフトウェアI（OS等）1 7と無関係に起動することができるので、基本ソフトウェアI 1 7と無関係に様々な処理を行うことができ、基本ソフトウェアI 1 7の更新等、基本ソフトウェアI 1 7が動作している状態では行えない各種処理を簡便に行うことができる。

【 0 0 7 7 】

次に、本発明の他の実施の形態として、基本ソフトウェアII4 3にHDD診断ソフトウェア4 8を備えた場合のリカバリ方法について説明する。例えば、図1 1に示すように、図6に示すリカバリ処理におけるステップS 3 1とステップS 3 2との間にステップS 1 2 0を設けてHDD診断処理を行い、又は、例えば、図1 2に示すように、図8に示すリカバリ処理におけるステップS 5 2とステップS 5 3との間にステップS 1 2 0を設けてHDD診断処理を行い、HDD 1 6に障害が発生している場合にはリカバリ処理を中止するようにしてもよい。

【 0 0 7 8 】

このHDD診断処理は、例えば、図1 3に示すように、ステップS 1 2 1でHDD 1 6の診断を行い、ステップS 1 2 2ではHDD 1 6に異常があるか否かを判定し、HDD 1 6に異常が生じていない場合にはメインルーチン側のステップS 3 2に移行し、又はステップS 5 3に移行し、所定のリカバリ処理が実行される。

【 0 0 7 9 】

また、HDD 1 6に異常がある場合にはステップS 1 2 3に移行し、表示装置6にエラー表示をしてリカバリ処理を終了する。この場合、表示装置6にHDD 1 6が異常か正常かを表す表示素子を設けてその点滅により異常か正常かを表示

し、又は、既存の表示素子の点滅形態を変更することにより異常か正常かを表示するようにすればよい。HDD 1 6 に異常が生じている場合には、リカバリ処理に移行することなく、HDD 1 6 の交換や修理を要請することになり、操作者は無駄な処理から開放される。

【 0 0 8 0 】

次に、本発明に係る情報処理装置及びそのリカバリ方法の他の実施の形態を以下に列挙する。

【 0 0 8 1 】

上記実施の形態では、第 1 の記憶手段として HDD 1 6、第 2 の記憶手段としてフラッシュ ROM 1 8 を設置したが、第 2 の記憶手段として複数のフラッシュ ROM を設置し、それぞれにブートプログラムや第 2 の基本ソフトウェアとして複数の基本ソフトウェア II、III を独立して格納してもよい。係る構成により、耐障害性を高めることができる。

【 0 0 8 2 】

また、上記実施の形態では、フラッシュ ROM 1 8 にブートプログラム 4 2 と基本ソフトウェア II 4 3 とが格納されているが、ブートプログラムと基本ソフトウェア II とを別の記憶手段に格納してもよく、例えば、ブートプログラムと基本ソフトウェア II とを独立した複数のフラッシュ ROM に別個に格納するようにしてもよい。

【 0 0 8 3 】

上記実施の形態では、リカバリ処理において、基本ソフトウェア II 4 3 の起動により、基本ソフトウェア I 1 7 の復旧や改訂を説明したが、正常時、基本ソフトウェア I の起動により、基本ソフトウェア II の改訂処理を行ってもよい。

【 0 0 8 4 】

上記実施の形態では、切替スイッチ 4 によって動作モードの切替機構を構成したが、障害発生を検出するセンサ又はソフトウェアを内蔵して障害の有無を認識し、その認識に基づき、ブートプログラム 4 2 から基本ソフトウェア I か基本ソフトウェア II かを選択して動作させるようにしてもよい。

【 0 0 8 5 】

また、上記実施の形態において、リカバリ処理に移行した際、処理途上の切替スイッチ 4 が操作された場合、その切替えを無効とするソフトウェアをブートプログラム 4 2 に設置すれば、処理の信頼性をより高めることができる。

【 0 0 8 6 】

また、上記実施の形態において、第 2 の記憶手段にデータ破壊の起こり難い記憶装置としてフラッシュ ROM 1 8 を用いたが、本発明は係る記憶装置に限定されるものではなく、第 1 及び第 2 の記憶手段に共にデータ破壊の起こり難いフラッシュ ROM 等の記憶装置を用いてもよく、データ破壊の起こり難い記憶装置としてフラッシュ ROM 以外の記憶手段を用いてもよい。

【 0 0 8 7 】

また、上記実施の形態では、基本ソフトウェア II 4 3 に HDD 診断ソフトウェア 4 8 を内蔵し、その動作により HDD 1 6 の障害の有無を診断しているが、HDD 1 6 以外のハードウェアやソフトウェアの診断を行うソフトウェアを設置してもよい。

【 0 0 8 8 】

以上説明したように、本発明の最も好ましい実施の形態又は実施例について説明したが、本発明は、上記の実施の形態や実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載され、又は発明の詳細な説明に開示された発明の要旨内において、様々な変形や変更が可能である。

【 0 0 8 9 】

(付記)

(付記 1) 1 又は 2 以上のコンピュータを含むネットワークに接続された情報処理装置であって、

第 1 の動作モードの場合に該情報処理装置に実行させる第 1 の基本ソフトウェアを格納した第 1 の記憶手段と、

この第 1 の記憶手段と別個に設けられて、第 2 の動作モードの場合に該情報処理装置に実行させる第 2 の基本ソフトウェアを格納した第 2 の記憶手段と、

該情報処理装置に前記第 1 の動作モードか前記第 2 の動作モードかを認識させるブートプログラムと、該認識に基づいて前記第 1 の基本ソフトウェア又は前記

第 2 の基本ソフトウェアとを動作させる処理手段と、

を備え、前記第 2 の基本ソフトウェアは、情報処理装置に、ネットワークを介してデータを読み込ませるソフトウェアを含むことを特徴とする情報処理装置。

【 0 0 9 0 】

(付記 2) 前記第 2 の基本ソフトウェアは、情報処理装置に、ネットワークを介したクライアントの要求に応じて I P アドレスを付与させるソフトウェアを含むことを特徴とする付記 1 記載の情報処理装置。

【 0 0 9 1 】

(付記 3) 前記第 2 の基本ソフトウェアは、前記第 1 の記憶手段に展開されるシステム又は前記第 1 の基本ソフトウェアの復旧、改訂又は装置診断等のソフトウェアを含むことを特徴とする付記 1 記載の情報処理装置。

【 0 0 9 2 】

(付記 4) 1 又は 2 以上のコンピュータを含むネットワークに接続された情報処理装置のリカバリ方法であって、

ブートプログラムの起動時、第 1 及び第 2 の動作モード中の第 1 の動作モードが選択されている場合には、第 1 の記憶手段に格納されている第 1 の基本ソフトウェアを動作させる処理と、

前記第 2 の動作モードが選択されている場合には、第 2 の記憶手段に格納されている第 2 の基本ソフトウェアを動作させて前記ネットワーク上のコンピュータから対向装置を検索する処理と、

前記対向装置に接続して該対向装置からソフトウェアの提供を受け、前記第 1 の記憶手段に展開されるシステム又は前記第 1 の基本ソフトウェアの復旧又は改訂をする処理と、

を含むことを特徴とする情報処理装置のリカバリ方法。

【 0 0 9 3 】

(付記 5) 前記第 2 の基本ソフトウェアは、情報処理装置にネットワーク上のコンピュータから対向装置を特定する処理と、

特定された対向装置からソフトウェアの提供を受け、前記第 1 の記憶手段に展開されるシステム又は前記第 1 の基本ソフトウェアの復旧又は改訂をする処理と

を含むことを特徴とする付記 4 記載の情報処理装置のリカバリ方法。

【 0 0 9 4 】

(付記 6) 前記第 2 の記憶手段は、前記ブートプログラムと、前記第 2 の動作モードの場合に動作する第 2 の基本ソフトウェアとを格納したことを特徴とする付記 1 記載の情報処理装置。

【 0 0 9 5 】

(付記 7) 前記動作モードを選択するモード選択手段を備え、該モード選択手段によって前記第 1 の動作モードか前記第 2 の動作モードかを選択することを特徴とする付記 1 記載の情報処理装置。

【 0 0 9 6 】

(付記 8) 前記ブートプログラムは、選択されている動作モードが前記第 1 の動作モードか前記第 2 の動作モードかの認識に基づき、前記第 1 の基本ソフトウェア又は前記第 2 の基本ソフトウェアを選択するソフトウェアを含むことを特徴とする付記 1 記載の情報処理装置。

【 0 0 9 7 】

(付記 9) 前記処理手段は、前記第 2 の基本ソフトウェアの実行時、前記ネットワーク上の対向装置から提供されるソフトウェアにより前記第 1 の基本ソフトウェアの復旧又は改訂をすることを特徴とする付記 1 記載の情報処理装置。

【 0 0 9 8 】

(付記 1 0) 前記第 2 の基本ソフトウェアは、前記ネットワーク上の対向装置から提供されるソフトウェアを以て、前記第 1 の基本ソフトウェアの復旧又は改訂をするプログラムを含むことを特徴とする付記 1 記載の情報処理装置。

【 0 0 9 9 】

(付記 1 1) 前記第 1 の基本ソフトウェアは、前記第 2 の基本ソフトウェアの復旧、改訂又は装置診断等のプログラムを含むことを特徴とする付記 1 記載の情報処理装置。

【 0 1 0 0 】

(付記 1 2) 前記第 2 の記憶手段は、フラッシュ・メモリで構成されたこと

を特徴とする付記 1 記載の情報処理装置。

【0101】

(付記 1 3) 前記モード選択手段は、前記動作モードを切り替える切替スイッチであることを特徴とする付記 1 記載の情報処理装置。

【0102】

(付記 1 4) 前記第 2 の基本ソフトウェアは、前記第 1 の記憶手段の診断ソフトウェアを備え、前記第 1 の記憶手段に障害が発生している場合、リカバリ処理を停止させることを特徴とする付記 1 記載の情報処理装置。

【0103】

(付記 1 5) 選択された動作モードを表示する表示手段を備えたことを特徴とする付記 1 記載の情報処理装置。

【0104】

(付記 1 6) 前記第 2 の基本ソフトウェアは、前記第 1 の記憶手段の診断ソフトウェアを備え、前記第 1 の記憶手段に障害が発生している場合、前記第 1 の基本ソフトウェアの復旧又は改訂の処理を停止させることを特徴とする付記 4 記載の情報処理装置のリカバリ方法。

【0105】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、次の効果が得られる。

【0106】

(1) 本発明の情報処理装置によれば、第 1 の記憶手段に第 1 の基本ソフトウェア、第 2 の記憶手段に第 2 の基本ソフトウェアを格納し、ブートプログラムを起動して第 1 の動作モードか第 2 の動作モードかを認識し、その認識に基づいて第 1 の動作モードの場合に第 1 の基本ソフトウェアを動作させ、第 2 の動作モードの場合に第 2 の基本ソフトウェアを動作させるので、ブートプログラムの認識に基づき、別個の第 1 及び第 2 の記憶手段に格納された第 1 又は第 2 の基本ソフトウェアを動作させて第 2 の基本ソフトウェアを通じて第 1 の記憶手段に展開されるシステムや第 1 の基本ソフトウェアの復旧や改訂等の動作を簡便に行うことができる等、装置全体、システム又は第 1 のソフトウェアの耐障害性を高めるこ

とができ、情報処理の信頼性や安定化を図ることができる。

【0107】

(2) 本発明の情報処理装置において、第2の基本ソフトウェアが情報処理装置に、ネットワークを介したクライアントの要求に応じてIPアドレスを付与させるソフトウェアを含む構成とすれば、第2の基本ソフトウェアの動作時、接続されたネットワークを通じてクライアントからの要求に対応し、IPアドレスを付与し、所望の情報の授受等の情報処理の迅速化を図ることができる。

【0108】

(3) 本発明の情報処理装置において、第2の基本ソフトウェアが第1の記憶手段に展開されるシステム又は第1の基本ソフトウェアの復旧、改訂又は装置診断等のソフトウェアを含む構成とすれば、システムや第1の基本ソフトウェアが格納された第1の記憶手段とは別個に設定された第2の記憶手段から、ブートプログラムの起動時、動作モードの認識に基づき、第2の基本ソフトウェアの動作からシステム、第1の基本ソフトウェアの復旧又は改訂を行うことができ、又は、第1の記憶手段や装置全体の診断を行うことができるので、システム等の耐障害性を高めることができ、情報処理の信頼性や安定化を図ることができる。

【0109】

(4) 本発明の情報処理装置のリカバリ方法によれば、選択された動作モードをブートプログラムの動作によって認識し、その認識に基づき、障害時には、第2の基本ソフトウェアの動作により第1の記憶手段に展開されているシステム又は第1の基本ソフトウェアを対向装置との通信によりシステムや第1の基本ソフトウェアの復旧又は改訂を行うことができ、そのリカバリの簡便化を図ることができる。その結果、システム等の耐障害性を高めることができ、情報処理の信頼性や安定化に寄与することができる。

【0110】

(5) 本発明の情報処理装置のリカバリ方法において、第2の基本ソフトウェアが情報処理装置にネットワーク上のコンピュータから対向装置を特定し、該対向装置から提供を受けたソフトウェアにより、システムや第1の基本ソフトウェアの復旧又は改訂をする処理を含む構成とすれば、ネットワーク上のコンピュー

タ上の対向装置の特定、所望のソフトウェアの提供により、システムや第1の基本ソフトウェアの復旧又は改訂を即座に行うことができるとともに、システム等の耐障害性を高めることができ、情報処理の信頼性や安定化に寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態に係る情報処理装置を示すブロック図である。

【図2】

処理装置のハードウェアを示すブロック図である。

【図3】

処理装置上の切替スイッチの実施例を示す平面図である。

【図4】

処理装置における動作機構を示す図である。

【図5】

本発明の実施の形態に係る情報処理装置のリカバリ方法の概要を示すフローチャートである。

【図6】

リカバリ方法における処理装置側の処理を示すフローチャートである。

【図7】

リカバリ方法における対向装置側の処理を示すフローチャートである。

【図8】

外部ネットワーク上のサーバを用いたリカバリ処理を示すフローチャートである。

【図9】

リカバリ処理におけるIPアドレス割当て処理及びIPアドレス要求処理を示すフローチャートである。

【図10】

リカバリ処理におけるリカバリ用装置検索処理及びリカバリ装置の応答処理を示すフローチャートである。

【図 1 1】

HDD 診断処理を付加したリカバリ方法を示すフローチャートである。

【図 1 2】

HDD 診断処理を付加したリカバリ方法を示すフローチャートである。

【図 1 3】

HDD 診断処理の一例を示すフローチャートである。

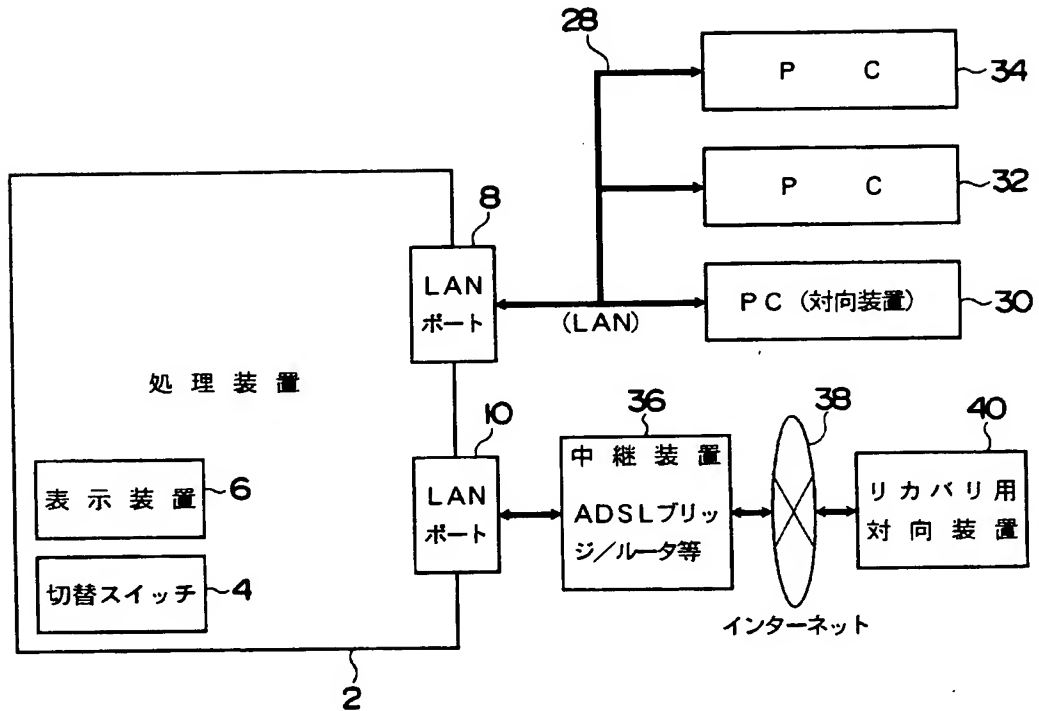
【符号の説明】

- 2 処理装置
- 4 切替スイッチ（モード選択手段）
- 1 2 CPU（処理手段）
- 1 6 HDD（第 1 の記憶手段）
- 1 7 基本ソフトウェア I（第 1 の基本ソフトウェア）
- 1 8 フラッシュ ROM（第 2 の記憶手段）
- 3 0 PC（対向装置）
- 4 0 リカバリ用対向装置
- 4 2 ブートプログラム
- 4 3 基本ソフトウェア II（第 2 の基本ソフトウェア）
- 4 6 ネットワーク設定ソフトウェア
- 4 8 HDD 診断ソフトウェア

【書類名】 図面

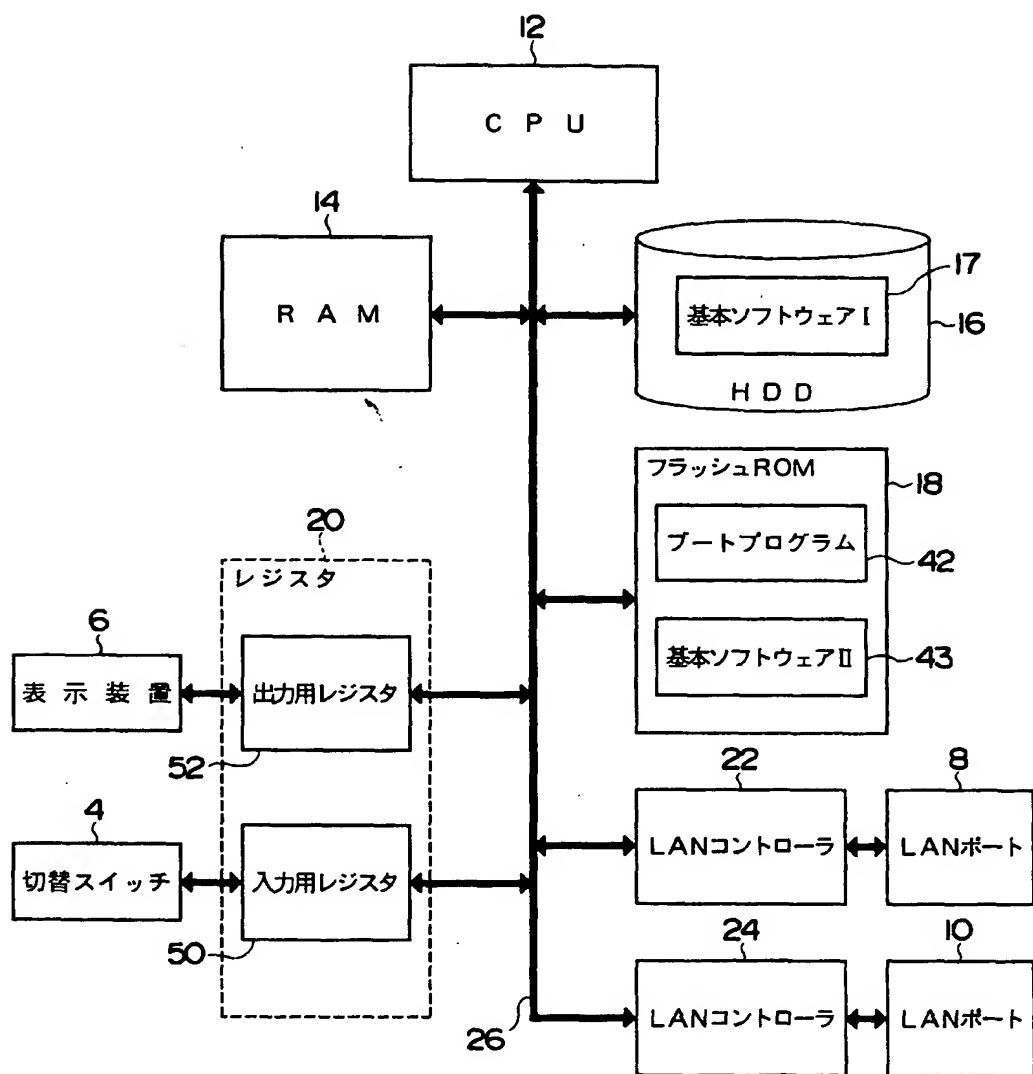
【図 1】

実施の形態に係る情報処理装置を示すブロック図



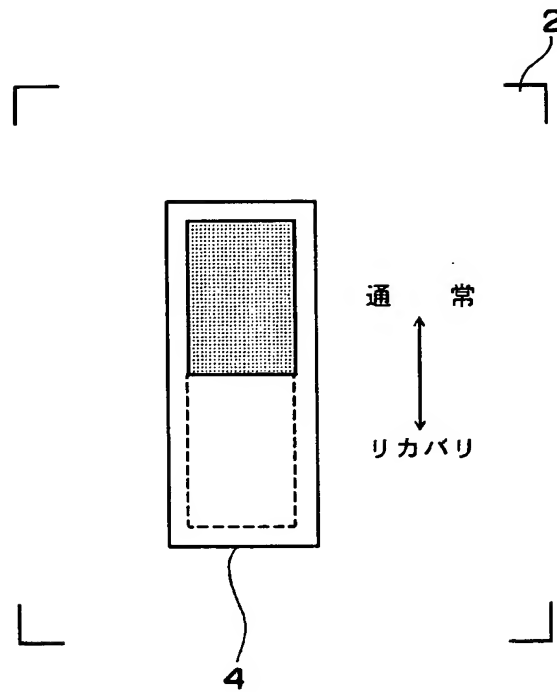
【図 2】

処理装置のハードウェアを示すブロック図



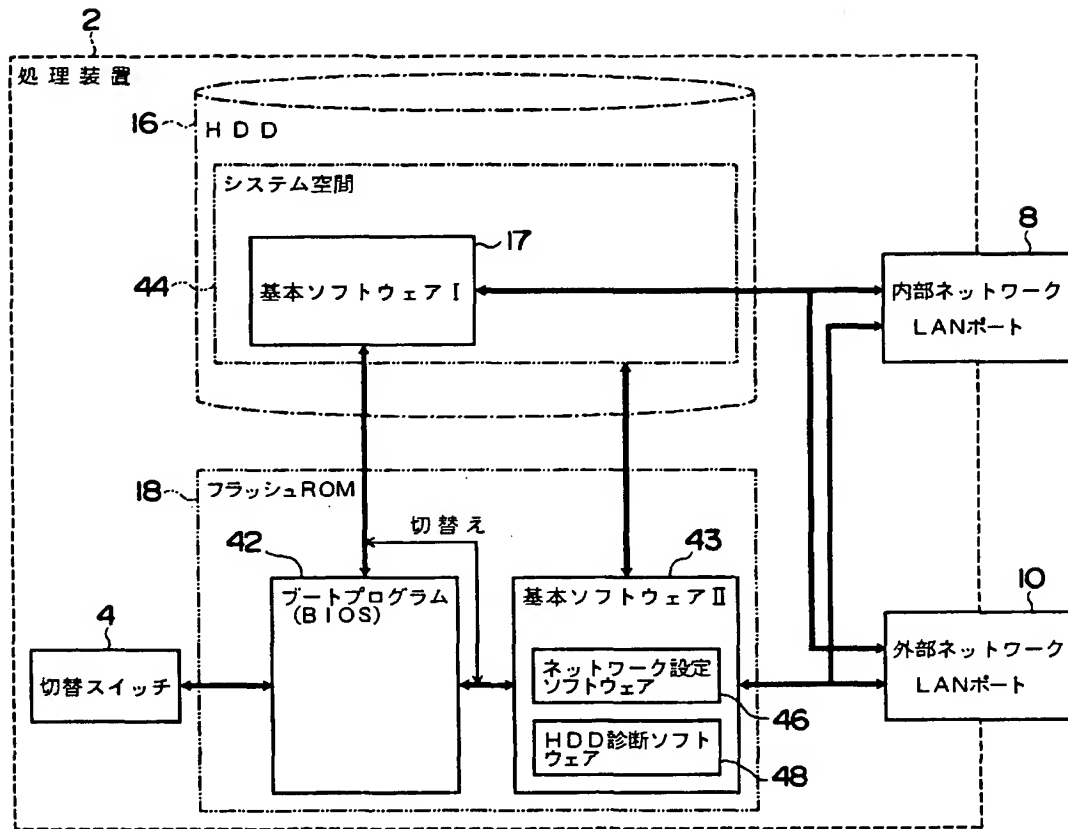
【図 3】

処理装置上の切替スイッチの実施例を示す平面図



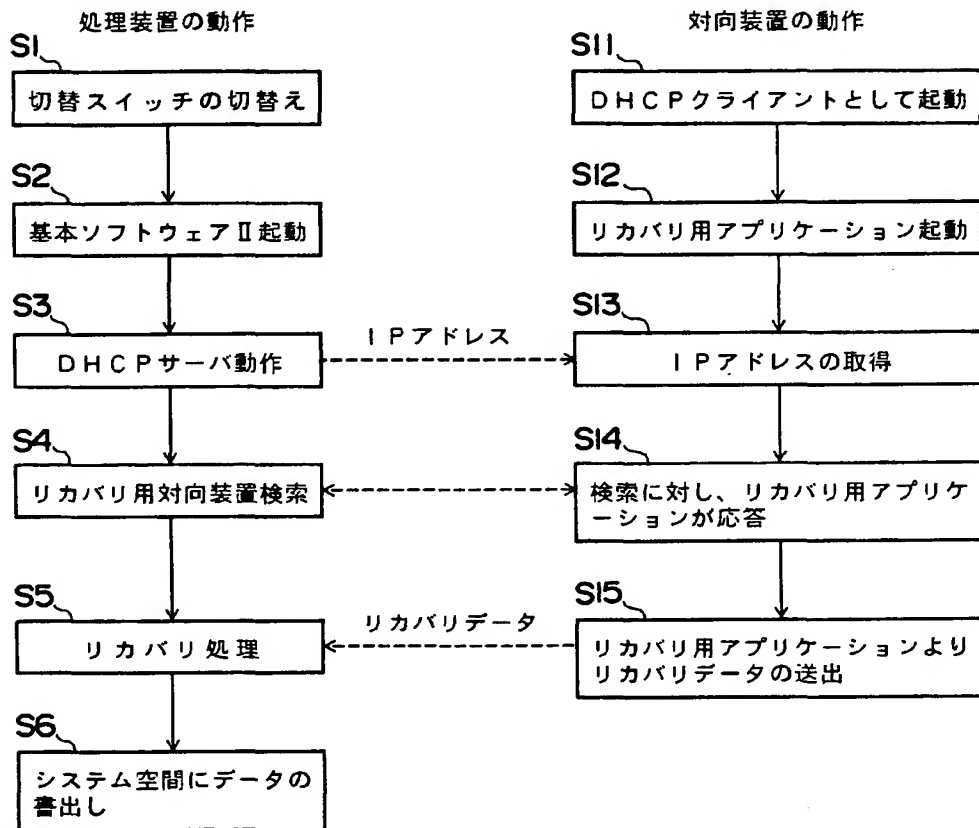
【図4】

処理装置における動作機構を示す図



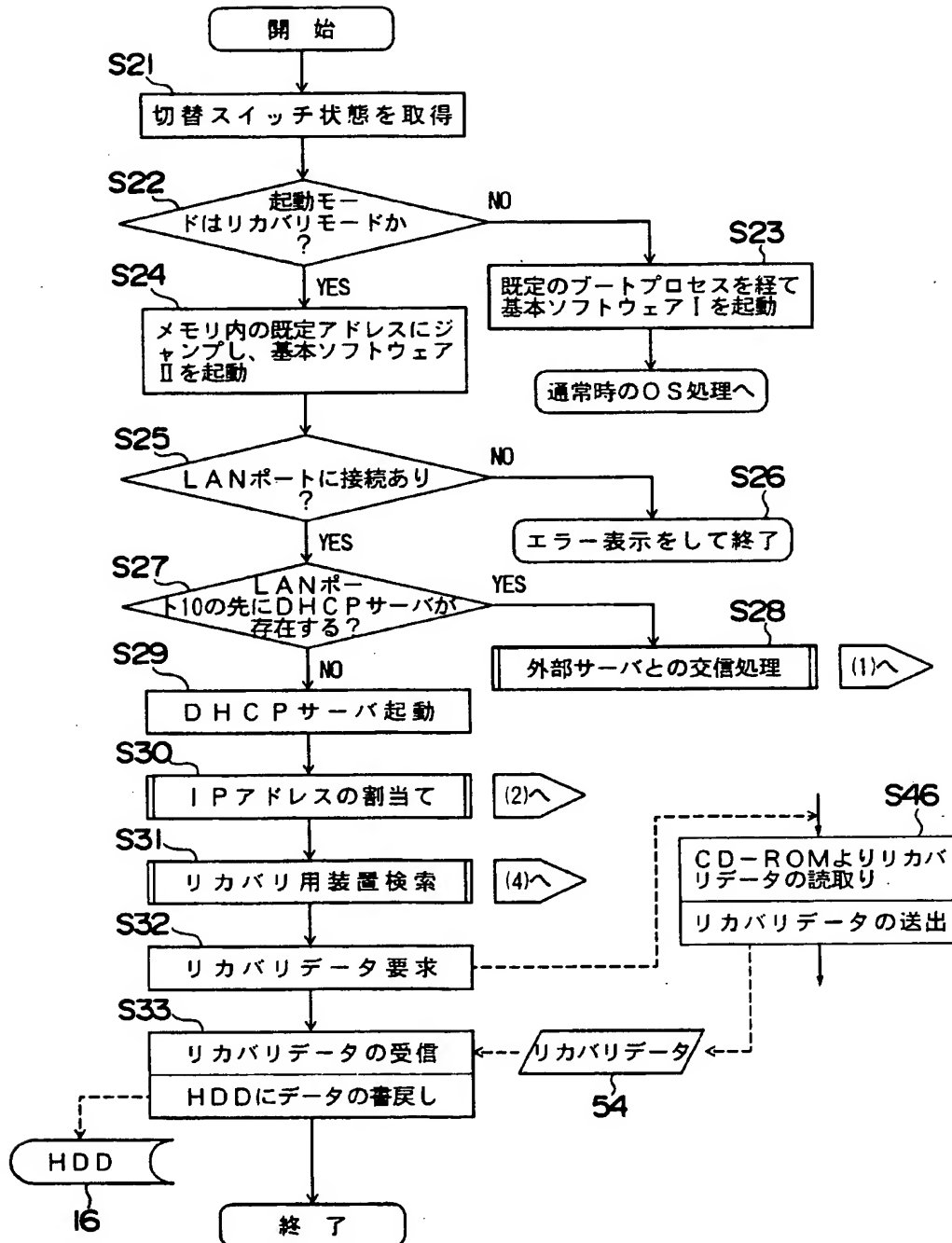
【図 5】

実施の形態に係る情報処理装置のリカバリ方法の概要を示す図



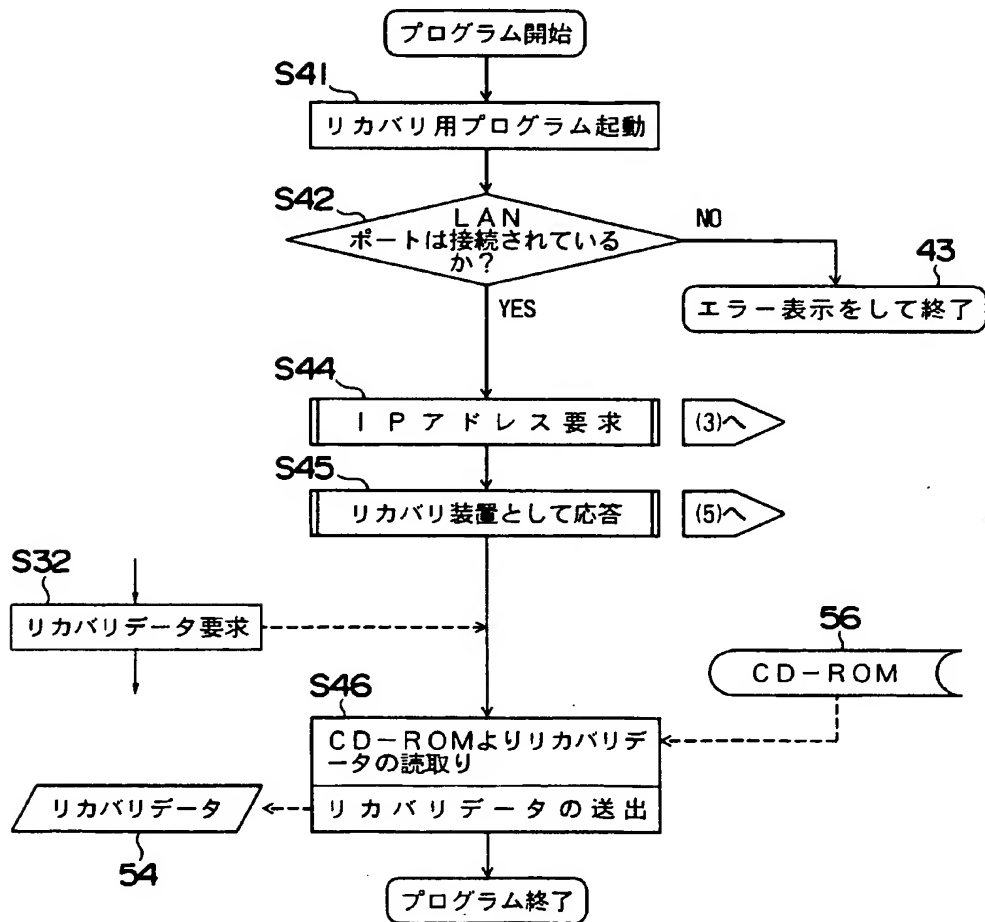
【図 6】

リカバリ方法における処理装置側の処理を示す図



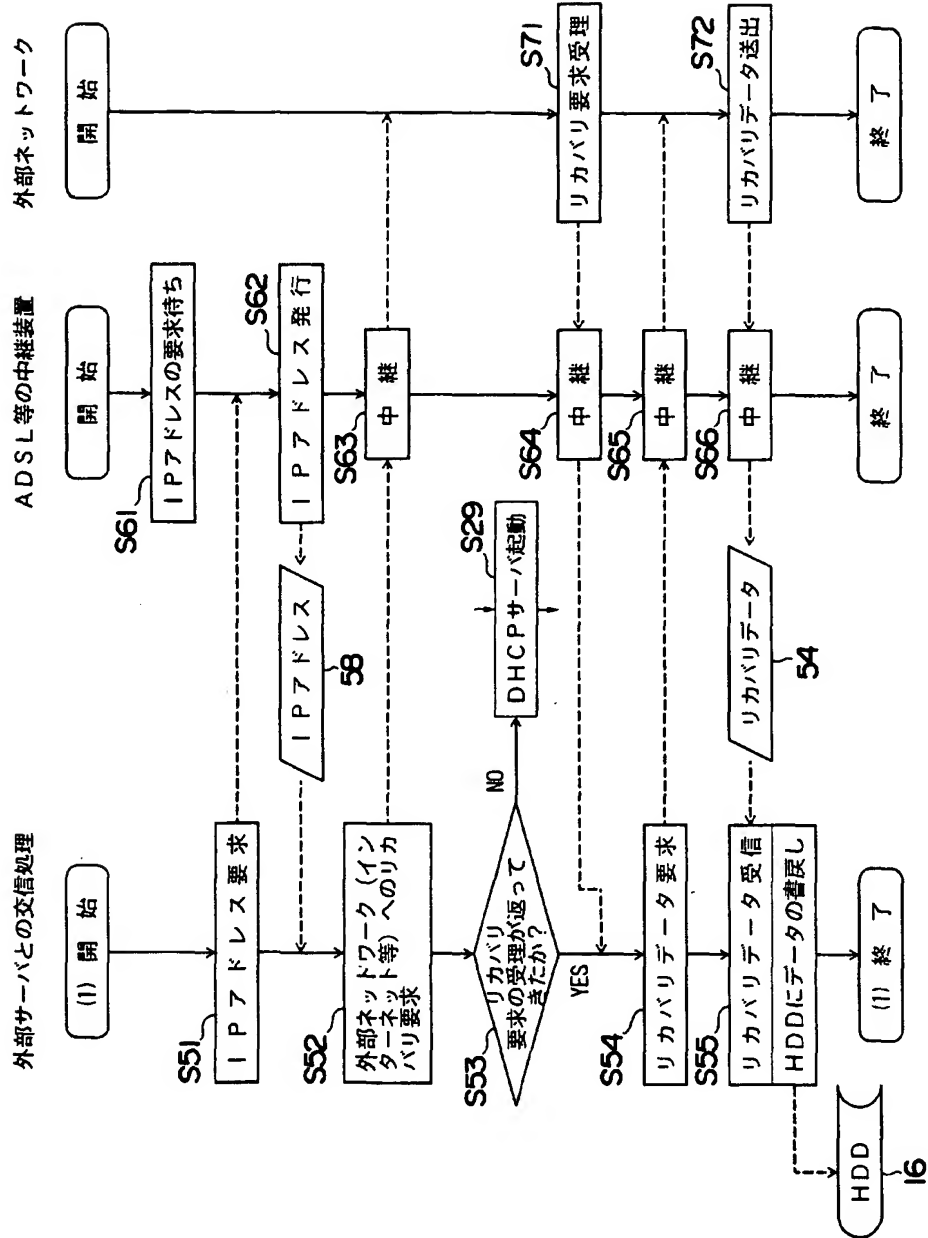
【図 7】

リカバリ方法における対向装置側の処理を示す図



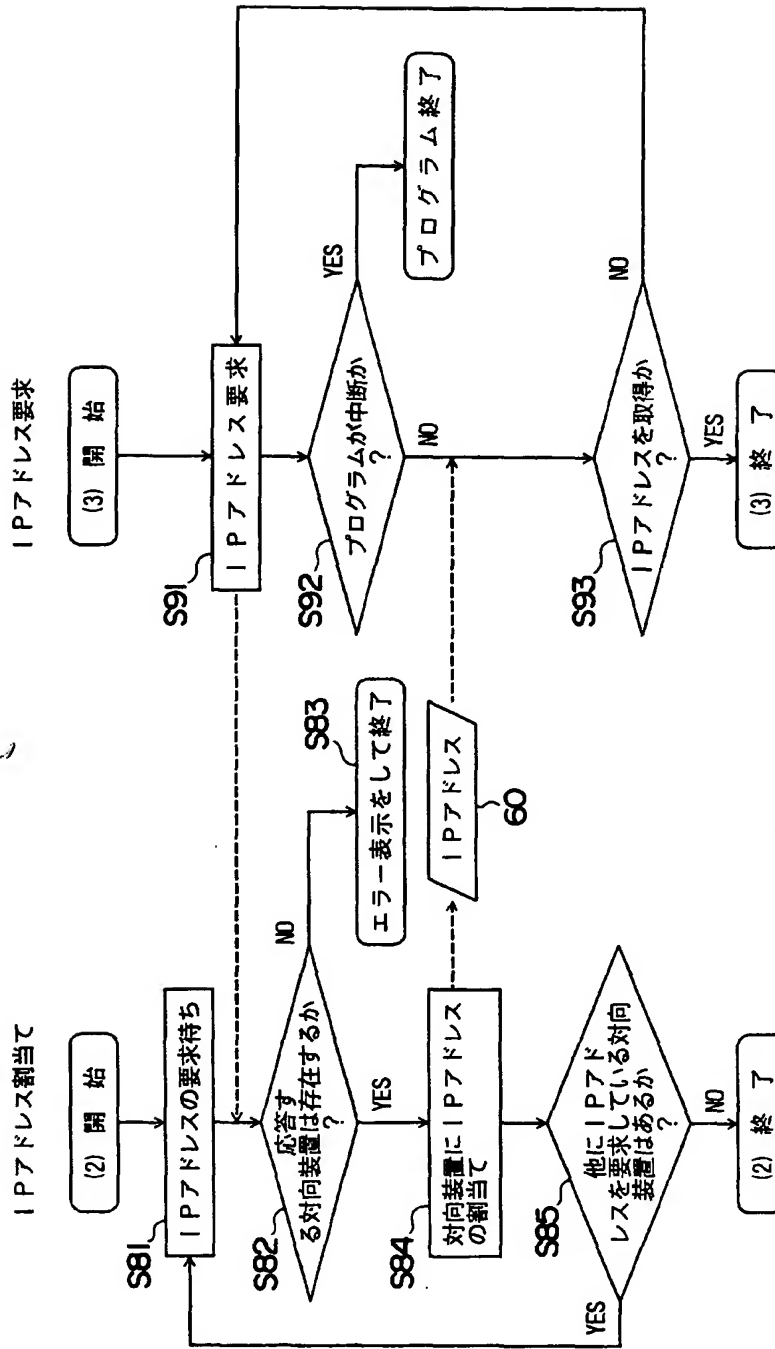
【図 8】

外部ネットワーク上のサーバを用いたリカバリ処理を示す図



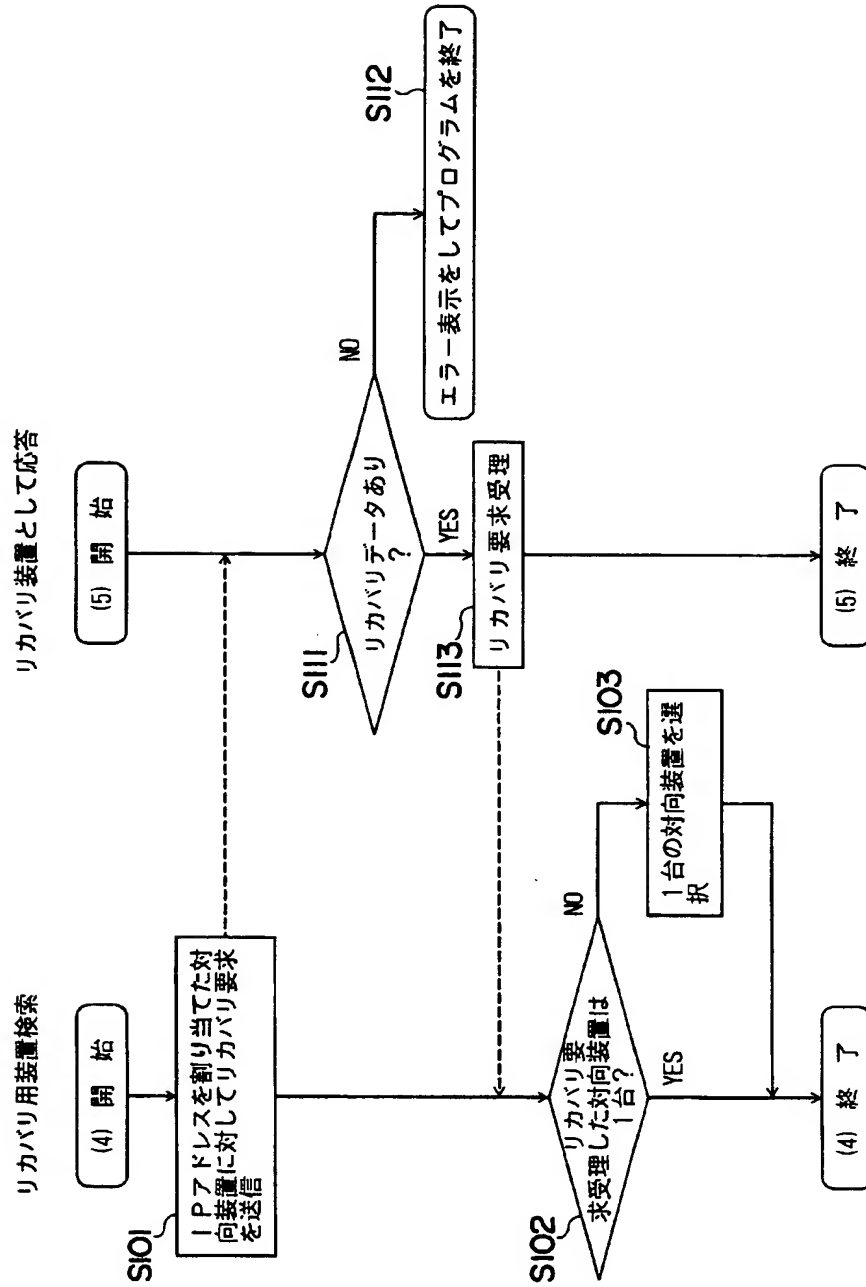
【図 9】

IPアドレス割当て処理及びIPアドレス要求処理を示す図



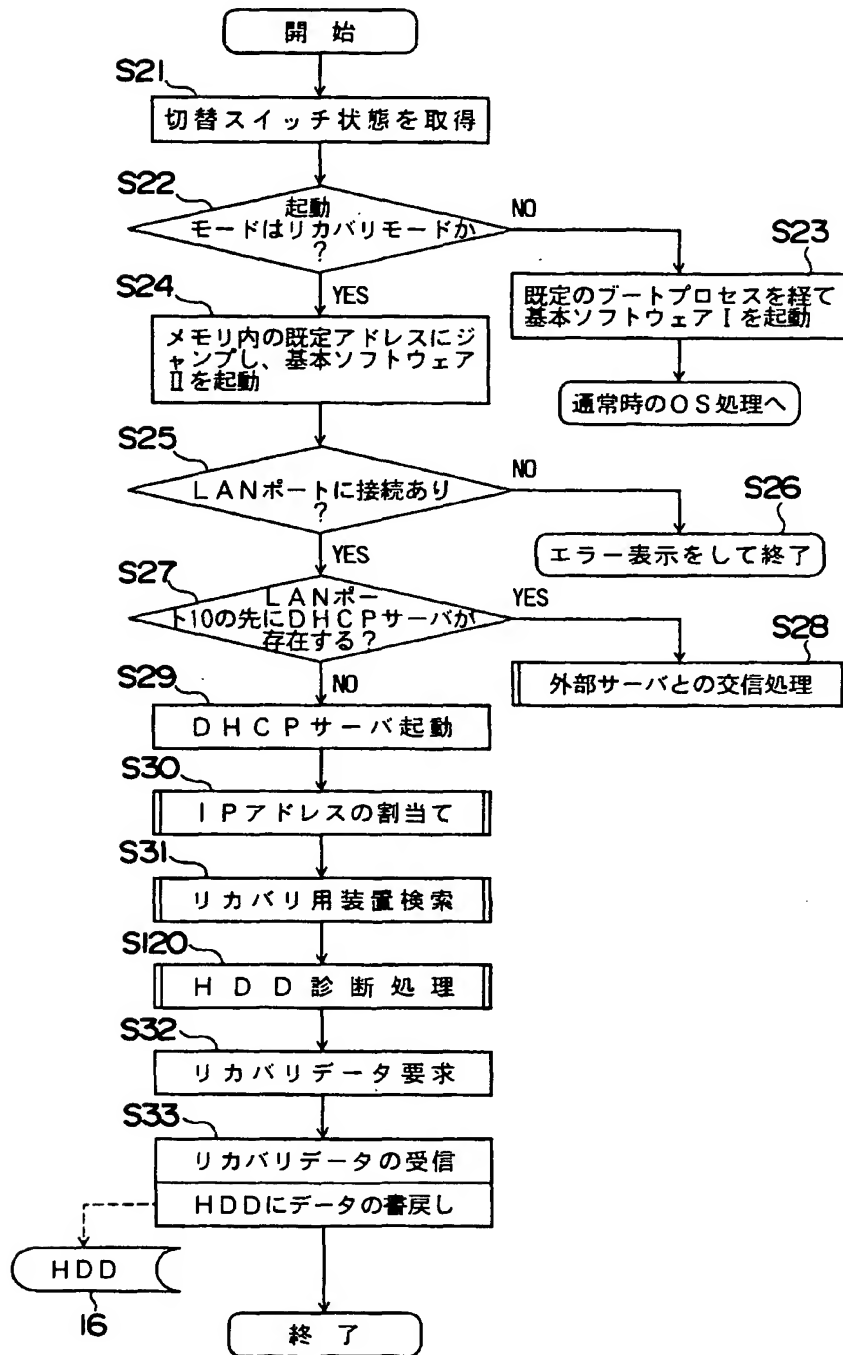
【図 10】

リカバリ用装置検索処理及びリカバリ装置の応答処理を示す図



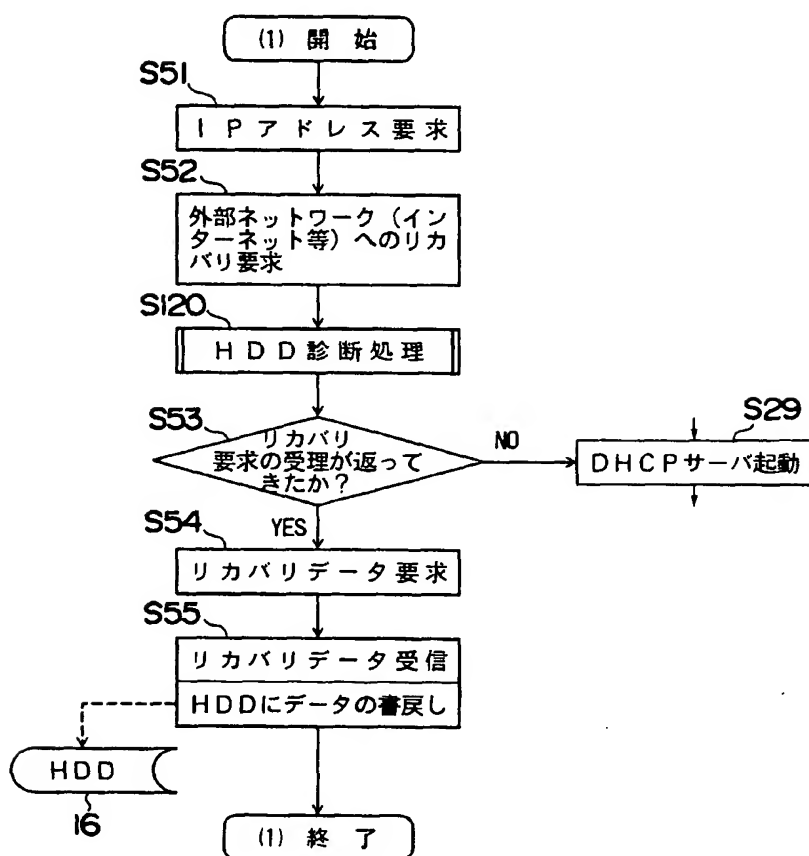
【図 11】

HDD診断処理を付加したリカバリ方法を示す図



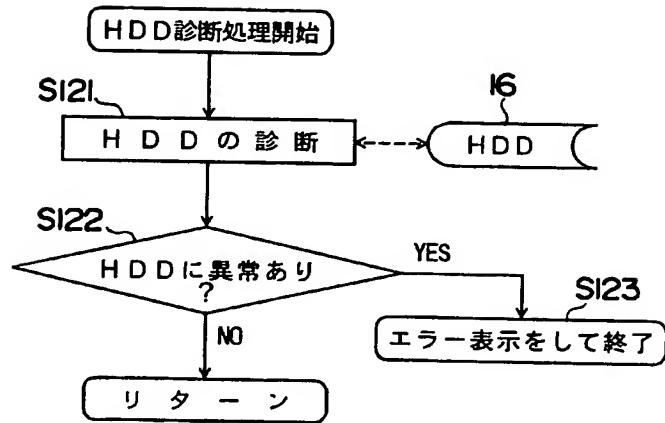
【図 1 2】

HDD 診断処理を付加したリカバリ方法を示す図



【図 1 3】

HDD診断処理の一例を示す図





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 システム等の耐障害性を高め、情報処理の信頼性及び安定性を図ること。システムの障害時の復旧や改訂を簡便に行うこと。

【解決手段】 1 又は 2 以上のコンピュータを含むネットワークに接続された情報処理装置及びそのリカバリ方法であって、第 1 及び第 2 の記憶手段（HDD 16、フラッシュROM 18）及び処理手段（CPU 12 等）を備える。第 1 の記憶手段に第 1 の基本ソフトウェア、第 2 の記憶手段に第 2 の基本ソフトウェアを格納している。第 2 の基本ソフトウェアは、情報処理装置にネットワークを介してデータを読み込ませるソフトウェアを含む。処理手段は、ブートプログラム 42 で動作モードを認識し、該認識に基づいて第 1 又は第 2 の基本ソフトウェア I、II のいずれかを動作させる。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

氏 名 富士通株式会社